

In S. Dijkstra, H. Krammer & J. Pieters, (1991).  
De Onderwijskundig ontwerper. Amsterdam/lisse:  
Swets & Zeitlinger.

## TRAININGEN BIJ HET ONDERZOEK NAAR EFFECTIVITEIT VAN DOCENTGEDRAG

Welko Tomic  
Open Universiteit Heerlen

### SAMENVATTING

*Bij het onderzoek naar effectiviteit van docentgedrag wordt dikwijls aan een experimentele groep van docenten een trainingsprogramma aangeboden, met de bedoeling te achterhalen of er positieve effecten optreden in de leeruitkomsten van leerlingen, nadat docenten een dergelijke training gevolgd hebben. Onderzoekers rapporteren doorgaans wel op basis waarvan trainingsprogramma's zijn ontwikkeld: soms dient een theorie als uitgangspunt, soms onderzoeksresultaten en soms beide. Echter, over de wijze waarop dergelijke trainingen zijn ontwikkeld, welke ontwerpstrategie gevolgd is bij het ontwikkelen van de training, wordt doorgaans niet gerapporteerd. Evenmin worden door onderzoekers resultaten over implementatie gerapporteerd, voordat de training aan de experimentele groep wordt aangeboden. In dit hoofdstuk wordt betoogd dat zowel het systematisch ontwerpen van trainingen als het verzamelen van implementatiegegevens inzake docentgedragingen voordat de training deel gaat uitmaken van een experimentele proefopzet, meer aandacht dienen te krijgen in het onderzoek naar de effectiviteit van docentgedrag.*

### INLEIDING

Onderzoekers zijn al tientallen jaren bezig met het vergroten van het kennisbestand over het onderwijsleerproces met het belangrijkste doel dit proces te begrijpen en indien mogelijk, de kwaliteit en de effectiviteit daarvan te verbeteren. Het object van onderzoek veranderde in de loop der jaren. Men ver-

richtte onderzoek naar persoonlijkheidskenmerken van docenten, naar leerstijlen, onderwijsmethoden en naar de gevolgen van implementatie van verschillende curricula (Evertson & Smylie, 1987).

Pas aan het eind van de jaren zestig verschijnen publicaties van onderzoeken waarin samenhangen worden gerapporteerd tussen docentgedragingen enerzijds en leerprestaties van leerlingen anderzijds. Door dergelijk onderzoek wordt beoogd via de docent het onderwijsleerproces te optimaliseren, d.w.z. de gedachte is dat empirisch ondersteunde inzichten inzake de relatie tussen docentgedragingen en resultaten van leerlingen een bijdrage kunnen leveren aan een positieve beïnvloeding van de leerprestaties. Wij zijn het eens met onder andere Gage (1978) dat kennis over deze relatie essentieel is, niet alleen voor de directe beïnvloeding van gedragingen van reeds in de praktijk werkzame docenten, maar ook voor de opleiding van docenten.

Dergelijk onderzoek valt binnen het proces-product onderzoeksparaadigma waarbij de onderzoeksactiviteiten zich grotendeels richten op het gedrag van de docent. Teneinde de causale relatie tussen docentgedragingen en leerprestaties van leerlingen te bepalen, worden als regel veel docenten en veel schoolklassen betrokken.

Er zijn grosso modo twee benaderingen te onderscheiden bij het onderzoek naar effectiviteit van docentgedrag (Van der Sijde & Tomic, 1989). Volgens de eerste benadering leren docenten bepaalde onderwijsgedragingen effectief te gebruiken. Effectief betekent binnen dit kader dat de docent de aangeleerde onderwijsgedragingen kan toepassen (teacher competence). Binnen deze benadering is het doel van het onderzoek na te gaan of en in hoeverre de docent de verworven gedragingen kan toepassen. De nadruk ligt dus op de docent. Binnen deze onderzoeksbenadering zijn veel cursussen en trainingen ontwikkeld, bijvoorbeeld in het kader van microteaching (Allen & Ryan, 1969) of van nascholing (Veenman, Lem & Roelofs, 1990).

Bij de tweede benadering heeft het adjectief effectief niet zo zeer betrekking op de docent, maar op de effecten van zijn onderwijsgedrag (teacher effectiveness). Het onderzoek volgens deze benadering is gericht op het bepalen of en in hoeverre de onderwijsgedragingen van de docent gewenste leeruitkomsten van leerlingen veroorzaken.

Wanneer onderzoekers de invloed van een specifieke verzameling onderwijsgedragingen op de leeruitkomsten van leerlingen bestuderen, met andere woorden onderzoek verrichten naar de effectiviteit van docentgedrag, dan dient er zekerheid te bestaan over de vraag of docenten de aangeleerde gedragingen kunnen toepassen en dit ook daadwerkelijk doen (teacher competence).

In dit hoofdstuk wordt het belang van het systematisch ontwerpen van cursussen en trainingsprogramma's benadrukt. Het ontwerpen en realiseren van trainingen dient meer de kenmerken te gaan vertonen van een systematische benaderingswijze. Bovendien is het van belang om bij het onderzoek naar effectiviteit van docentgedrag eerst in het onderzoeksontwerp een teacher competence onderzoek te verrichten en daarna een teacher effectiveness onderzoek.

zoek.

In het vervolg van dit hoofdstuk beschrijven we eerst de plaats van trainingen binnen het onderzoek naar effectiviteit van docentgedrag. Vervolgens noemen we een minimaal aantal fasen of stappen in het ontwerpproces die naar onze mening doorlopen dienen te worden bij het ontwikkelen van trainingen. In de paragraaf over kenmerken van trainingen in experimenten naar effectief docentgedrag ten slotte, geven we achtereenvolgens antwoord op een drietal vragen, namelijk de bronnen waarop de trainingen zijn gebaseerd, het al dan niet toepassen van een systematische werkwijze bij het samenstellen van trainingen en de aard van de verzamelde implementatiegegevens inzake de trainingen.

## DE PLAATS VAN TRAININGEN BINNEN HET ONDERZOEK NAAR EFFECTIVITEIT VAN DOCENTGEDRAG

Verbetering van leerresultaten van leerlingen via de docent impliceert een causaal verband tussen het (te veranderen) docentgedrag en de scores van leerlingen op een toets. Met andere woorden de gewenste verandering van leeruitkomsten is een functie van de verandering van docentgedrag.

De gebruikelijke manier ter bepaling van een causale relatie is het uitvoeren van een experiment, een onderzoeksoptzet waarbij de onafhankelijke variabele gemanipuleerd wordt en daaropvolgend de waarde van de afhankelijke variabele wordt vastgesteld. Door een experimentele opzet zijn we er zeker van dat de waarde van de afhankelijke variabele verschilt in overeenstemming met de waarde van de onafhankelijke variabele. Wanneer andere variatiebronnen dan de onafhankelijke variabele in de afhankelijke variabele onder controle zijn gehouden, dan mogen we met recht concluderen dat de onafhankelijke variabele een verandering in de afhankelijke variabele heeft veroorzaakt (Gage & Needels, 1989). Om die andere variabelen bij het onderzoek naar effectiviteit van docentgedrag onder controle te houden, dienen docenten en hun klassen willekeurige toegewezen te worden aan de experimentele en de controlegroep. De opzet van experimenten naar de effectiviteit van docentgedrag volgt in grote lijnen een pretest-posttest design (Campbell & Stanley, 1963). Voorafgaande aan de trainingsperiode wordt door middel van een valide systematisch observatie-instrument het begingedrag van de docent vastgesteld. Dit is de zogenaamde voormeting. Vervolgens wordt gedurende een bepaalde periode de training gegeven, hetzij schriftelijk, mondeling of een combinatie daarvan. Nadat de trainingsactiviteiten zijn beëindigd, wordt het docentgedrag opnieuw bepaald met behulp van hetzelfde observatie-instrument dat ook in de voormeting is gebruikt. Het verschil tussen de geobserveerde resultaten inzake docentgedragingen in de voor- en nameting geeft een indicatie van het resultaat dat we toeschrijven aan de invloed van de training.

Het is uiteraard gebruikelijk dat de resultaten van de getrainde groep docenten worden vergeleken met de resultaten van docenten die de training

niet ontvingen, de pretest-posttest-control group design, (Campbell & Stanley, 1963) teneinde te kunnen vaststellen of gedurende de trainingsperiode de gewenste docentgedragingen op een andere wijze zijn verkregen.

De resultaten van dergelijke trainingen worden verkregen door statistische analyse. Echter, statistisch significante uitkomsten die toegeschreven kunnen worden aan trainingen hoeven niet noodzakelijkwijze relevant te zijn (Molenaar, 1974). Belangrijker dan significant is of de resultaten interessant zijn (Vroon, 1984). Naast statistische waarden zijn er aldus inhoudelijke of zo men wil theoretische criteria nodig om de resultaten van dergelijke trainingen op hun waarde te kunnen schatten. Een veel gebruikte standaard om effecten van trainingen op het gedrag van docenten te bepalen, is de 'near-near' transfer (Brainerd, 1977) waarbij de te observeren gedragingen identiek zijn aan de gedragingen die tijdens de trainingsperiode worden geïnstrueerd.

Uit het bovenstaande wordt duidelijk dat de training van essentieel belang is in het onderzoek naar effectiviteit van docentgedrag, omdat daarin de te manipuleren gedragingen opgenomen zijn, waarvan verondersteld wordt dat zij van invloed zijn op de gewenste leeruitkomsten van leerlingen.

Over de eisen die men stelt aan de opzet van dergelijke experimenten heerst in zekere zin eenstemmigheid. Die eenstemmigheid ontbreekt echter met betrekking tot de eisen waaraan de training moet voldoen voordat hij wordt gegeven aan de experimentele groep docenten.

In de volgende paragraaf wordt beschreven aan welke kenmerken dergelijke trainingen zouden dienen te voldoen.

## EEN MINIMALE STRATEGIE VOOR HET SYSTEMATISCH ONTWERPEN VAN TRAININGEN

Hieronder wordt in het kort een systematische werkwijze beschreven die vijf opeenvolgende fasen omvat voor het ontwerpen van onder andere trainingen. Deze fasen zijn achtereenvolgens de fase van het vooronderzoek, de ontwerp-fase, de realisatiefase, de evaluatiefase en ten slotte de implementatiefase. Voor een gedetailleerde beschrijving van deze systematische werkwijze of het algemeen model voor systematische probleemaanpak zoals het ook wel genoemd wordt, zij verwezen naar Plomp (1982) en Van de Wolde (1990).

Voordat een training op een bepaald gebied samengesteld wordt, dient eerst een aantal activiteiten binnen de fase van het vooronderzoek verricht te worden. In de eerste plaats moet er een overzicht gemaakt worden van wat er bekend is op dat specifieke gebied. Om een trainingsprogramma voor docenten op te zetten waardoor we gewenste leeruitkomsten van leerlingen bewerkstelligen, dient een inventarisatie gemaakt te worden van de gepubliceerde onderzoeksresultaten die relevant zijn voor het ontwerpen van trainingen voor docenten. Eveneens in de fase van het vooronderzoek wordt het probleem omschreven in termen van discrepantie tussen de feitelijke en de gewenste situatie inzake de te manipuleren gedragingen in de training. Evenzeer noodza-

kkelijk is de analyse van de context van en de situatie waarin het probleem zich voordoet. Zowel uit de omschrijving van het probleem als uit de contextanalyse halen we de voorlopige criteria waaraan elke potentiële oplossing moet voldoen. Zowel het doel van de training als de beschikbare kennis op dat gebied, zijn richtinggevend voor het voorstel dat gemaakt wordt voor een mogelijk trainingsprogramma. Dit voorstel is het ontwerp van de training.

In de ontwerpfase is achtereenvolgens sprake van een aantal activiteiten. Met de omschrijving van het probleem als uitgangspunt, wordt in deze fase de gekozen oplossing gerealiseerd. Teneinde de oplossing te realiseren, wordt zowel gebruik gemaakt van op wetenschappelijke manier verkregen kennis als van in de praktijk opgedane kennis. Belangrijke activiteiten in deze fase zijn het genereren van alternatieve oplossingen en het vergelijken en afwegen van de alternatieven. Deze activiteiten dienen te resulteren in de keuze van, gegeven de omstandigheden en randvoorwaarden, het beste ontwerp. De activiteiten in de ontwerpfase leveren een werkdocument waarin duidelijke richtlijnen staan voor het maken van een prototype van een training. Deze fase is belangrijk omdat hier de bedoelingen en de theoretische uitgangspunten van de te ontwerpen training of cursus staan verwoord. De bedoelingen en theoretische uitgangspunten zijn in het trainingsmateriaal, syllabi, computer- en videoprogramma's, enzovoorts, van secundair belang. Immers de doelgroep voor wie de training bestemd is, heeft niet noodzakelijkwijze geïnteresseerd te zijn in de wetenschappelijke en theoretische rationale van de training. Anders is het gesteld met collega-onderzoekers en -ontwerpers. Zij zijn uiteraard niet alleen geïnteresseerd in het produkt, maar evenzeer in de rationale van het gerealiseerde ontwerp.

In de realisatiefase worden op grond van het ontwerp de onderdelen van de training ontwikkeld. Er zal onvermijdelijk een interactie ontstaan tussen het ontwerp van de oplossing en de realisatie ervan. Het is niet ondenkbaar dat in de realisatiefase bepaalde problemen zullen ontstaan die tot veranderingen en aanpassingen aanleiding zullen geven. Het prototype of het eindprodukt van de realisatiefase dient in de praktijk beproefd te worden. Dit is uitsluitend mogelijk door het gerealiseerde trainingsprogramma te toetsen aan de doelgroep en het vervolgens te evalueren.

In deze fase, de evaluatiefase, dient de voorgestelde oplossing beproefd en geëvalueerd te worden in dezelfde context als waarvoor zij ontworpen is, met het oogmerk te achterhalen of de oplossing adequaat is dan wel enige verbetering behoeft. Deze evaluatie is formatief van aard.

Eigenlijk dienen er twee afzonderlijke en verschillende evaluatiestudies verricht te worden. In de eerste plaats gaat het om de vraag of en in hoeverre de doelgroep, de docenten, de gewenste gedragingen in het trainingsprogramma, vertoont (teacher competence). Een tweede soort evaluatie wordt uitgevoerd wanneer het trainingen betreft die zijn ontworpen met een specifiek doel, namelijk de verhoging van de scores van de leerlingen in het cognitieve dan wel affectieve domein door middel van verandering in docentgedragingen



via een training (teacher effectiveness). Deze evaluatie dient door middel van een experimentele proefopzet te worden uitgevoerd.

Alleen als de resultaten van beide evaluatiestudies positief zijn, kan de training aan de doelgroep gegeven worden. Deze activiteiten vinden doorgaans plaats in de implementatiefase van de genoemde systematische werkwijze.

Er zijn vanzelfsprekend ontwerpstrategieën die meer fasen omvatten of waarvan de fasen uit meer activiteiten bestaan (Andrews & Goodson, 1980), maar een ontwerpstrategie dient op zijn minst de hierboven genoemde fasen te omvatten.

## KENMERKEN VAN TRAININGEN IN EXPERIMENTEN NAAR EFFECTIEF DOCENTGEDRAG

Op grond waarvan bepalen onderzoekers de te manipuleren docentgedragingen in de training? Is er een systematische werkwijze toegepast bij het samenstellen van de trainingen? Hebben de onderzoekers implementatiegegevens inzake de docentgedragingen in de trainingen verzameld, voordat de trainingen deel gingen uitmaken van de experimentele proefopzetten? De beantwoording van deze vragen komt in deze paragraaf aan de orde.

Gage en Needels (1989) hebben een overzicht gemaakt van onderzoekingen waarin trainingen werden ontwikkeld voor experimentele groepen docenten. Uit honderden gepubliceerde studies hebben zij op grond van een achttal criteria dertien onderzoeken gekozen en onder andere beschreven welke bronnen voor de trainingen zijn gebruikt en welke implementatiegegevens zijn verzameld. In het kader van onze vraagstellingen zijn wij uiteraard in deze twee kenmerken geïnteresseerd.

Omdat het aanwezig zijn van de acht criteria de kans op externe validiteit van de onderzoeksresultaten vergroot, worden deze hier volledigheidshalve genoemd. Reguliëre docenten werden onderzocht. Het onderzoek werd uitgevoerd binnen het reguliere curriculum. Het onderzoek omvatte een reële onderwijsperiode, zoals een jaar of een semester. Doorgaans was er sprake van willekeurige toewijzing van docenten aan experimentele- en controlegroepen. De onafhankelijke variabelen die in de training verwerkt zijn, zijn grotendeels afgeleid van de uitkomsten van voorafgaand correlatoneel onderzoek. De docenten werden geobserveerd. Er werden implementatiegegevens van de docentgedragingen verzameld. Ten slotte werden gegevens over de resultaten van leerlingen verzameld.

Veel onderzoekers ontleenden de onafhankelijke variabelen of docentgedragingen voor de training aan resultaten van correlatoneel onderzoek (Crawford, Gage, Como, Stayrook & Mitman, 1978; Anderson, Everson, & Brophy, 1979; Stallings, Needels, & Stayrook, 1979; Borg & Ascione, 1982; Emmer, Sanford, Clements, & Martin, 1982; Everson, Emmer, Sanford, & Clements, 1983; Friedman & Stomper, 1983; Coladarsi & Gage, 1984; Djailil, 1984; Gall, Fielding, Schalock, Charters, & Wilczynski, 1984 en Everson,

1985). Naast resultaten van correlatoneel onderzoek werden de trainingen in twee onderzoekingen aangevuld met resultaten gebaseerd op observaties van relatief effectieve en niet-effectieve docenten (Good & Grouws, 1979; Good & Grouws, 1981). Sommige onderzoekers vulden de bovengenoemde bronnen aan met theorieën over het functioneren van kinderen op school (Anderson et al., 1979; Djailil, 1984; Emmer et al., 1982; Gall et al., 1984; Stallings et al., 1979).

Na inspectie van bovengenoemde onderzoekingen wordt duidelijk dat de onafhankelijke variabelen, d.w.z. de te manipuleren docentgedragingen waarvan verondersteld wordt dat zij gewenste leernuitkomsten van leerlingen veroorzaken, grotendeels ontleend zijn aan en afgeleid zijn van de uitkomsten van voorafgaand correlatoneel onderzoek naar proces-product relaties. In de rapportage van het onderzoek wordt door de onderzoekers geen neerslag gegeven van het redeneerproces dat ten grondslag ligt aan de te kiezen onafhankelijke variabelen.

Evenmin maken de onderzoekers melding van het feit op welke manier de training ontwikkeld is. De voor de hand liggende vraag in hoeverre een systematische ontwerpstrategie is toegepast bij het samenstellen van trainingen, en welke dat is, wordt nergens beantwoord, laat staan dat een dergelijke vraag systematisch aan de orde wordt gesteld. In het overzicht van Gage en Needels (1989) waarin twaalf kenmerken van de dertien besproken experimenten staan beschreven, wordt dan ook geen informatie gegeven over de manier waarop de trainingen zijn samengesteld. Gage en Needels (1989) gaan evenwel niet in op deze ommissie in het overzicht van de door hen beschreven experimenten.

Systematisch ontwerpen van trainingen, ook voor gebruik in experimentele opzetten, is echter van groot belang. Dit geldt eveneens voor de implementatiegegevens inzake de docentgedragingen in de trainingen, die verzameld dienen te worden voordat de trainingen deel gaan uitmaken van de experimentele proefopzetten.

In de inleidende paragraaf is melding gemaakt van twee te onderkennen benaderingen bij het onderzoek naar effectiviteit van docentgedrag. Bij de eerste benadering gaat het om het beantwoorden van de vraag of en in hoeverre de docent de verworven gedragingen kan toepassen. Bij de tweede benadering staat de vraag centraal of en in hoeverre de onderwijsgedragingen van de docent gewenste leernuitkomsten van leerlingen veroorzaken.

Bij alle dertien experimenten zijn implementatiegegevens verzameld. De mate van implementatie werd bepaald door verschillen te schatten tussen de docentgedragingen van de experimentele en de controlegroep. In geen van de onderzoekingen is voorafgaand aan het experiment nagegaan of een groep docenten de door de onderzoekers gewenste gedragingen kan toepassen. Of het gedrag door de docenten geïmplementeerd is, weten we dus pas nadat het experiment is uitgevoerd. Dat betekent dat een dergelijk belangrijk kenmerk van trainingen pas achteraf bekend wordt. De waarde van de training zou echter bekend moeten zijn, voordat de training als experimentele conditie

wordt aangeboden.

Een voorbeeld van een onderzoeksoptzet waarbij eerst de waarde van de training is bepaald alvorens hij aan de experimentele groep docenten werd aangeboden, is te vinden bij Van der Sijde (1987). In dat onderzoek is inderdaad eerst bepaald of de gedragingen in de ontworpen training door een groep docenten toegepast konden worden. Nadat hierop een bevestigend antwoord kon worden gegeven, ging de training deel uitmaken van de experimentele conditie.

## SLOTBESCHOUWING

In het voorgaande is beschreven dat trainingen in het kader van onderzoek naar effectiviteit van docentgedrag grotendeels worden samengesteld om gewenste leerresultaten van leerlingen te bewerkstelligen. Veel onderzoekers baseren zich voornamelijk op resultaten van reeds verricht correlatief of ander onderzoek. Informatie over de manier waarop de trainingen zijn ontwikkeld, ontbreekt doorgaans. Bij nader inzien blijkt er geen sprake te zijn van toepassing van een systematische ontwerpstrategie. Voor andere onderzoekers en ontwerpers is dit een gemis, immers verondersteld wordt dat zij niet uitsluitend geïnteresseerd zijn in het produkt, doch evenzeer in de rationale en de verschillende activiteiten die tot dat produkt geleid hebben. Bij voorkeur zou er eenstemmigheid dienen te heersen inzake de noodzaak een minimale ontwerpstrategie te gebruiken bij het ontwikkelen van docententrainingen. Het proces van het ontwikkelen van trainingen zou dan meer controleerbaar en replicerbaar zijn.

Uit de onderzoeken waarbij trainingen deel uitmaakten van de experimentele opzet, blijkt dat implementatie van docentgedragingen op een bepaalde manier wordt opgevat. Implementatie blijkt in de beschreven onderzoeken namelijk het verschil in gedragingen te zijn tussen de docenten in de experimentele en de controlegroep. De mate van implementatie werd dus bepaald nadat het effect van de te manipuleren docentgedragingen op de leeruitkomsten van leerlingen werd gemeten. Naast de mate van implementatie van de docentgedragingen die door middel van een experimentele proefopzet wordt bepaald, wordt in dit hoofdstuk een pleidooi gehouden voor het verzamelen van nog andere implementatiegegevens. Gepoogd is aannemelijk te maken dat voorafgaande aan de experimentele proefopzet, het bekend dient te zijn of en in hoeverre docenten de te manipuleren gedragingen uitvoeren of implementeren. Het zou namelijk kunnen zijn dat docenten de door de onderzoekers gewenste gedragingen niet of niet alle uitvoeren. Als geconcludeerd moet worden dat niet alle relevant geachte gedragingen door docenten uitvoerbaar zijn, dan dient de training gerevisieerd te worden. In de genoemde onderzoeken wordt hierover niet gerefereerd.

Concluderend stellen we dat de waarde van docententrainingen toeneemt, indien onderzoekers een minimale systematische ontwerpstrategie toepassen

waarbij het niveau van implementatie van de docentgedragingen in de training niet alleen door middel van een experimentele proefopzet wordt bepaald, maar ook voordat de training deel gaat uitmaken van de proefopzet.

## LITERATUUR

- Allen, D.W., & Ryan, K. (1969). *Microteaching*. Reading: Addison-Wesley.
- Anderson, L., Everson, C.M., & Brophy, J.E. (1979). An experimental study of effective teaching in first-grade reading groups. *Elementary School Journal*, 79, 193-223.
- Andrews, D.H., & Goodson N.D.L. (1980). A comparative analysis of models of instructional design. *Journal of instructional development*, 3, 2-16.
- Borg, W., & Ascione, F. (1982). Classroom management in elementary mainstreaming classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 74, 85-95.
- Brainerd, C.J. (1977). Learning research and Piagetian theory. In L.S. Siegel & C.J. Brainerd (Eds.), *Alternatives to Piaget: Critical essays on the theory*. New York: Academic Press.
- Campbell, D.T., & Stanley, J.C. (1963). Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching. In N.L. Gage (Ed.), *Handbook of research on teaching*. Chicago: Rand McNally.
- Coladarsi, T., & Gage, N.L. (1984). Effects of a minimal intervention on teacher behavior and student achievement. *American Educational Research Journal*, 21, 539-555.
- Crawford, J., Gage, N.L., Como, L., Slayrook, N., & Milman, A. (1978). *An experiment on teacher effectiveness and parent-assisted instruction in the third grade*, Vols. 1-3. Stanford, CA: Program on Teaching Effectiveness, Center for Educational Research at Stanford, Stanford University.
- Djalili, A. (1984). *The effect of teacher training on specific teaching skills, classroom processes, and student learning outcomes: An experiment with Indonesian fifth-grade teachers*. Unpublished doctoral dissertation, University of Sydney.
- Emmer, E.T., Sanford, J., Clements, B., & Martin, J. (1982). *Improving classroom management and organization in junior high schools: An experimental investigation*. Austin: Research and Development Center for Teacher Education, University of Texas.
- Everson, C.M., Emmer, E.T., Sanford, J., & Clements, B. (1983). Improving classroom management: An experiment in elementary school classrooms. *Elementary School Journal*, 84, 173-188.
- Everson, C.M., Weade, R., Green, J., & Crawford, J. (1985). *Effective classroom management and instruction: An exploration of models*. Final report. Washington, DC: National Institute of Education.
- Everson, C.M., & Smylie, M.A. (1987). Research on teaching and classroom processes. In J.A. Glover & R.R. Ronning (Eds.), *Historical foundations of educational psychology* (pp. 349-371). New York: Plenum Press.
- Friedman, M., & Stomper, C. (1983). The effectiveness of a faculty development program: A process-product experimental study. *Review of Higher Education*, 7, 49-65.
- Gage, N.L. (1978). *The scientific basis of the art of teaching*. New York: Teachers College Press.

- Gage, N.L., & Needels, N.L. (1989). Process-product research on teaching: A review of criticisms. *The Elementary School Journal*, 89, 253-300.
- Gall, M.D., Fielding, G., Schallock, D., Charters, W.W., & Wilczynski, J. (1984). *Involving the principal in teachers' staff development: Effects on the quality of mathematics instruction in elementary schools*. Eugene: Division of Educational Policy and Management, College of Education, University of Oregon.
- Good, T.L., & Grouws, D.A. (1979). The Missouri Mathematics Effectiveness Project: An experimental study in fourth-grade classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 71, 355-362.
- Good, T.L., & Grouws, D.A. (1981). *Experimental research in secondary mathematics classrooms: Working with teachers*. Columbia: University of Missouri.
- Kingma, J. (1981). *De ontwikkeling van quantitative en relationele begrippen bij kinderen van 4 tot 12 jaar*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Molenaar, W. (1974). Ik word ziek van de statistiek. *Heymans Bulletin Psychologische Instituten*, R.U. Groningen, nr. 74, HB-165 EX.
- Plomp, T.J. (1982). *Onderwijskundige technologie: enige verkenningen*. Enschede: Universiteit Twente.
- Stallings, J., Needels, M., & Stayrook, N. (1979). *How to change the process of teaching basic reading skills at the secondary school level*. Menlo Park, CA: SRI International.
- Tomic, W., & Van der Sijde, P.C. (1989). *Changing teaching for better learning*. Berwyn: Swets North America.
- Van der Sijde, P.C. (1987). *Training the teaching script*. Almere: Versluis.
- Van der Sijde, P.C., & Tomic, W. (1987). Design of training programs for teachers based on the results of research. *Education and Society*, 5, 37-48.
- Van der Sijde, P.C. (1989). The effect of a brief teacher training on student achievement. *Teaching & Teacher Education*, 5, 303-314.
- Veenman, S., Lem, P., & Roelofs, E. (1990). Omgaan met combinatieklassen: een onderzoek naar de effecten van een teamgericht nascholingsprogramma. *Pedagogische Studiën*, 67, 45-58.
- Vroon, P.A., (1984). *Intelligentie*. Baarn: Ambo.
- Wolde, J. van de, (1990). Het algemeen model voor systematische probleemaanpak. In W. Tomic (Red.), *Onderwijskundig ontwerpen*. Deel 1. Algemene inleiding (pp. 101-121). Heerlen: Open Universiteit.